

⑤ Int. Cl.  
D 21 h 5/00⑥ 日本分類  
39 C 8  
39 B 5

⑦ 日本国特許庁

⑧ 特許出願公告

昭49-8809

## 特 許 公 報

⑨ 公告 昭和49年(1974)2月28日

発明の数 1

(全2頁)

1

## ⑩ ポリエステル系繊維紙製造法

審 判 昭42-1896  
 ⑪ 特 願 昭38-36788  
 ⑫ 出 願 昭38(1963)7月19日  
 ⑬ 発 明 者 鈴木普  
           東京都葛飾区新宿町5の3500  
           同 小寺俊弥  
           松戸市常盤平7の2  
 ⑭ 出 願 人 三菱製紙株式会社  
           東京都千代田区丸の内2の6  
 ⑮ 代 理 人 弁理士 浅村成久 外1名

## 発明の詳細な説明

本発明は優れた化学的、物理的及び電気絶縁的 15  
 諸性質を有する新規なポリエステル系繊維紙の製  
 法に関するものであつて、ポリエステル系繊維が  
 電気絶縁性、耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に於  
 て優良であるという特性を少しも損することなく  
 安価に多量にポリエステル系繊維紙を製造するの 20  
 が本発明の目的である。

而してその方法はポリエステル系繊維に未延伸  
 のポリエステル系繊維を混合して水中に懸濁せし  
 め、両者混合液より丸網、長網、短網等の抄紙機  
 で紙匹を形成し大部分の水を除去後加熱した面に 25  
 圧着して乾燥してポリエステル系繊維紙を得るこ  
 とを特徴とする。

ポリエステル系繊維紙の製造法にはエポキシ樹  
 脂、アルカリ系樹脂、ポリカーボネート樹脂等を  
 接着剤として使用する方法、又エチレンテレフタ 30  
 レートとエチレンイソフタレートとの共重合体等  
 の如きポリエステル樹脂を使用する方法等種々の  
 方法があるが、これらの方法で得た紙の性質は目  
 的とする特性の一部は達せられるかも知れないが  
 ポリエステル系繊維の有する特性の全部を満足さ 35  
 せ充分に発揮させることは出来ない。例えばポリ  
 カーボネート接着によると或る程度良好な電気絶

2

縁性は得られるが、耐薬品性に於てポリエステル  
 系繊維本来の特性を著るしく損うため実用化の衝  
 害となつて居り、ポリエステル系繊維の有する優  
 れた特性を期待する場合ポリエステル系繊維によ  
 る織布が用いられているが極めて高価である。本  
 発明はポリエステル系繊維の特性を損うことなく、  
 極めて容易にポリエステル系繊維紙を製造する方  
 法に係るもので、ポリエステル系繊維紙の接着方  
 法を種々研究した結果、ポリエステル系と同一化  
 10 学組成を有する物質で接着する方法を得た。而し  
 てかかる優れた接着法を抄紙機に応用したことは  
 性能の良いポリエステル系繊維紙を安価に多量に  
 生産できるということであつて本発明の特徴であ  
 る。

本発明の製造法を詳細に述べれば次の如くであ  
 る。抄紙可能な長さのポリエステル系繊維90〜  
 40部に6〜0.1mmの繊維の長さの未延伸ポリエ  
 ステル系繊維を1.0〜60部を主体とし、これに  
 界面活性剤及び黄蜀葵粘液、ポリアクリル酸ソー  
 ダ、ポリエチレンオキサイド等の分散剤を添加し  
 た水中繊維懸垂液(紙料)を繊維濃度を0.3〜  
 0.005%に調成し、此の水中繊維懸垂液を抄紙し  
 て紙層を形成せしめ、毛布その他の支持体上に移  
 し支持体とともにプレス等によつて脱水後、使用  
 せるポリエステル系繊維の二次転位以上、熔融点  
 以下の温度に加熱した面に圧着して、加熱、加圧  
 を同時に行う。加熱、加圧はシリンダー状ドライ  
 ヤー面にニップ加圧するのが便利である。加熱に  
 より紙層中の未延伸ポリエステル系繊維は、その  
 繊維の二次転位点以下の状態よりはるかに軟化し、  
 加圧することにより既に延伸処理してあるポリエ  
 ステル系繊維と、及び未延伸ポリエステル系繊維  
 間に接着し、硬化する。同時に紙層に含まれてい  
 る残余の水分を蒸発し、乾燥したポリエステル系  
 繊維紙を得る。

通常のポリエステル系繊維は所謂延伸処理した  
 ものである、即ち二価アルコール及び芳香族カル

3

ボン酸の高分子線状ポリエステルを熔融紡糸し、紡糸後加熱延伸して、高軟化点化高強度化、高弾性化が行はれる。これは重合体分子が繊維軸に配向し結晶化度が大きくなるからである。本発明に使用するポリエステル系繊維は此の延伸処理後の繊維を製紙しうる如く1.5mm以下(最も好ましくわ6〜3mm)に切断したものである。

又本発明に使用する未延伸ポリエステル系繊維は前記の如く熔融紡糸した繊維を加熱延伸処理を行はない中間品を製紙に適する如く6〜0.1mmに切断したものであつて非結晶質であると同時に非配向性分子構造を有する。此の繊維は二次転位点以上の温度に加熱するときは一時的に軟化し、結晶度が急激に増大して逐々は軟化する性質を有している。而して硬化後は延伸処理したポリエステル系繊維の軟化熔融温度以下では軟化は起らない。例えばポリエステル系繊維の代表的なものであるポリエチレンテレフタレート繊維(所謂テトロン繊維)では二次転位点は69℃であり、軟化熔融温度は230〜240℃である。

本発明は此の様な未延伸ポリエステル系繊維の特性を製紙工程に有効に応用したものであつて、ポリエステル系繊維の熱的性質は勿論、他の物理的、化学的性質特に電気絶縁の特性、耐熱特性を全く損することなく、優良なポリエステル系繊維紙を容易に然も安価に製造しうる方法である。而して此の加熱、加圧操作は製紙機械としては通常の抄紙機のドライヤー、塗抹機、含浸機等のドライヤー、ロールを加熱しうる平滑機、型付機、その他織物用等の乾燥又は型付機が利用しうるもので、加熱温度は使用するポリエステル系繊維の二次転位点以上軟化熔融点以下の範囲で比較的低い温度ではゆるやかな接着、比較的高温度では極めて強固な接着が期待される。圧着は極く軽く圧しても一応効果があるが、ロールニップ等によつて強く圧着するのが望ましい。

次に本発明による実施例を示す。

#### 実施例 1

1.5デニール5mm長さのポリエチレンテレフタレート繊維(所謂テトロン繊維)50部と、3デ

4

ニール1mm長の未延伸テトロン繊維50部とを製紙用パルパー中で水に分散混合する。この混合液を0.2〜0.01%の界面活性剤0.5〜0.01%の黄蜀葵粘液、0.5〜0.01%のポリアクリル酸ソーダ液中え、繊維濃度0.3〜0.02%になる様に分散させてから、長網抄紙機のワイヤー上に坪量30gr/m<sup>2</sup>になるように流し出し、ワイヤー上で脱水し紙匹を形成せしめた後毛布に移し、プレスにて脱水後表面温度125℃の3尺ドライヤー表面にニップ圧35kg/cmで圧着し接着及び乾燥を行い、乾燥したテトロン繊維紙を得た。

此のテトロン繊維紙は引張強さ2.5kg/1.5mm<sup>2</sup>で6.8KV/mmの絶縁破壊強さ及び $1.2 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ の体積固有低抗の優れた電気絶縁性を有するものである。

#### 実施例 2

1.5デニール3mm長テトロン繊維60部、1.5デニール2mm長未延伸テトロン繊維40部、合成黄蜀葵代用粘液4部、ノニオン活性剤15部を繊維濃度0.01%になるように水中に分散させ、短網抄紙機で坪量gr/m<sup>2</sup>に抄機し、紙匹を毛布に移しプレスで脱水後、これを表面温度180℃の3尺径ドライヤーにニップ圧25kg/cmのロール2本で圧着し、接着乾燥を行い巻取つた。

此のテトロン紙にニス加工し、高温用密閉型モーターの絶縁材として、テトロン織布を用いた絶縁材と実用比較試験を行つたがその特性は何らそんじよくないものであつた。

#### ⑦特許請求の範囲

1 繊維の長さ1.5mm以下に切断したポリエステル系繊維と長さ6〜0.1mmの未延伸ポリエステル系繊維を主体とする紙料を調成し、抄紙機により紙匹を形成せしめた後、使用したポリエステル系繊維の二次転位点以下熔融点以下の温度に加熱して加圧し接着することを特徴とするポリエステル系繊維紙の製造法。

#### ⑧引用文献

特 公 昭33-6687